

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-048565

(43)Date of publication of application : 18.02.1997

(51)Int.Cl.

B66B 3/00

E04H 1/00

F24F 11/02

G06F 17/60

G06K 17/00

(21)Application number : 07-202460

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 08.08.1995

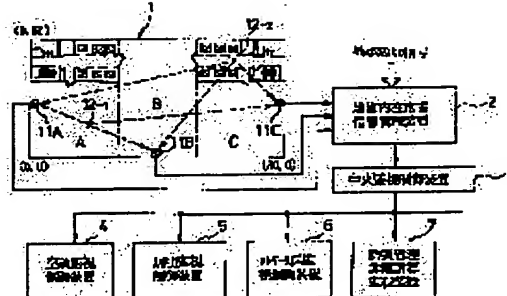
(72)Inventor : YONEZAWA KENZO
YAMADA TOMIO
SUGAWARA SUSUMU
NISHIMURA NOBUTAKA

(54) RESIDENT SPACE WATCHING CONTROL DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To recognize the registrant in a resident space accurately and quickly and carry out various kinds of control in the resident space adequately.

SOLUTION: The device in the title is provided with card shape sending means 12-1, 12-2, which is carried by the resident in a watching subject place 1, for issuing a prescribed electric wave including the information for at least distinguishing a carried person individual, receiving means 11A, 11B, 11C, which is arranged near this watching subject place 1, for receiving an electric wave sent from the sending means 12-1, 12-2 in at least three different places and the information control device 2 of a registrant in a building for specifying the resident in the watching subject place 1 based on the electric wave received by respective receiving means 11A, 11B, 11C.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 9 - 4 8 5 6 5

(43) 公開日 平成9年(1997)2月18日

技術表示箇所

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I		
B 6 6 B	3/00		B 6 6 B	3/00	M
E 0 4 H	1/00		E 0 4 H	1/00	
F 2 4 F	11/02		F 2 4 F	11/02	S
G 0 6 F	17/60		G 0 6 K	17/00	F
G 0 6 K	17/00				L

審査請求 未請求 請求項の数 2 OL

(全10頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平7-202460

(22) 出願日 平成7年(1995)8月8日

(71) 出願人 000003078
株式会社東芝
神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 米沢 憲造
東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝
府中工場内

(72) 発明者 山田 富美夫
東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝
府中工場内

(72) 発明者 菅原 進
東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝
府中工場内

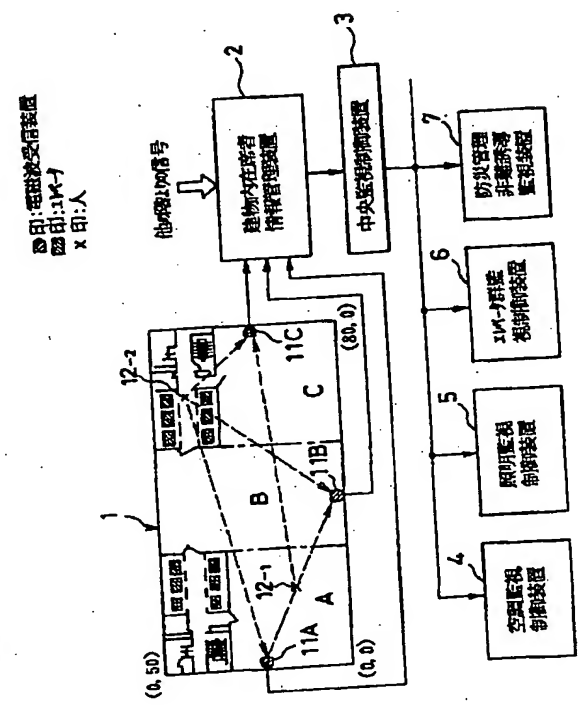
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外3名)
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 居住空間監視制御装置

(57) 【要約】

【課題】 正確かつ迅速に居住空間内在席者を認識でき、居住空間における各種制御を適切に実行させる。

【解決手段】 監視対象場所1に居る者が携帯し、少なくとも携帯者個人を識別するための情報を含む所定の電波を発するカード状の発信手段12-1、12-2と、この監視対象場所1の近傍に設置され、発信手段12-1、12-2から発信された電波を少なくとも異なる3カ所で受信する受信手段11A、11B、11Cと、各受信手段11A、11B、11Cで受信された電波に基づいて監視対象場所1に居る者を特定する建物内在席者情報管理装置2とを備える。



(2)

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 監視対象場所に居る者が携帯し、少なくとも携帯者個人を識別するための情報を含む所定の電波を発するカード状の発信手段と、
前記監視対象場所の近傍に設置され、前記発信手段から発信された電波を少なくとも異なる3カ所で受信する受信手段と、

各受信手段で受信された電波に基づいて監視対象場所に居る者を特定する特定手段と、

を具備することを特徴とする居住空間監視制御装置。
【請求項2】 請求項1記載の居住空間監視制御装置において、

前記特定手段は、

この特定手段による特定結果に基づき空調制御ゾーン内人数を算出して空調監視制御を実行する空調監視制御装置、前記特定結果に基づき照明ゾーン内人数を算出して照明監視制御を実行する照明監視制御装置、前記特定結果に基づきエレベータホール内到着人数を算定してエレベータ群管理制御を実行するエレベータ群管理制御装置、前記特定結果に基づき災害発生時未避難人数や居場所を算定して防災管理を実行する防災管理・避難誘導監視装置、前記特定結果に基づき建物やその中の重要なエリアへの入場、選出をチェックしてセキュリティ管理を実行するセキュリティ管理装置、および前記特定結果に基づき出退勤管理を実行する出退勤管理装置のいずれかに接続されることを特徴とする居住空間監視制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インテリジェントビル、オフィスビル、ホテルまたは各種イベント会場等の居住空間における監視制御にとって重要な情報である居住空間人数変動と、居場所とを正確に計測することができる居住空間監視制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】建物の各階毎や各ゾーン毎の人数、およびその変動は、空調制御、エレベータ群管理制御、照明監視制御、火災時の避難誘導等において、極めて重要な情報である。例えば、空調制御においては、制御ゾーン内の在席人数の変動が、人体発熱総量、必要外気入れ量、発熱するOA機器使用量等を変化させ、その結果、空調熱負荷に大きな影響を与える。

【0003】また、大規模な高層ビルでは、ビル内の主要な交通機関であるエレベータを合理的に制御して、複雑な交通需要を効率良く処理することが求められる。これによって、ビル入居者に対して、エレベータ待ち時間の短縮及び均等化による快適で利便性に富む機能を提供することができる。このように、複数台のエレベータを効率良く運転制御することを目的とするエレベータ群管理制御にとっては、正確な利用者数を知ることが必須の条件となる。

【0004】このエレベータ群管理制御について具体的に説明すると、大規模ビルでは、3～8台のエレベータを一つのグループとして群管理するのが一般的である。ある階の乗り場で呼び鈕が押されると（乗り場呼び）、エレベータの群管理システムは、各エレベータのかご位置、かご呼び（エレベータ内の人が押した行き先鈕）などの現時点でのかご情報、エレベータのシステム状態、各時点でのビル固有の人の交通流等により、近い将来発生する乗り場呼びや、かご呼びなどの予測値をもとに、今発生した乗り場呼びを、どのエレベータに割り当てるのが最適かを、瞬時に決定しなければならない。この制御にとっても、重要な情報の一つは、建物内各階の人数変動である。

【0005】これらの人数変動を計測する従来技術としては、エレベータ、エスカレータ等の人の搬送手段における荷重変化の情報から検知した乗降者数に基づいて算出する方法や、出入口や通路などに赤外線発信器と受信器を設置して通過する人数をカウントする方法等が知られている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来における上記のような人数変動を計測する技術の一つである荷重測定による方法は、非常に精度が悪い。つまり、人間の体重は身長と同じように個人により大きなばらつきがあるので、荷重変化量を割って乗降人数を出すための1人当りの体重値を幾らにするかによって、その結果が多少異なってくる。これが積算されると大きな誤差となる。さらに近い階の行き来で階段を利用する人は考慮されないで、これも誤差として蓄積される。

【0007】また、上記の方法では、階全体の人数変動しか計測できないという不具合がある。居住空間の各種制御では、もっと細かな区域での精度のよい人数情報が重要となる場合がある。空調制御を例にとると、大きなオフィスビルでは、それを受け持つ複数の空調機が設置されている。例えば、東西南北の4ゾーンによってこの空調制御ゾーン内の人数変動が必要である。

【0008】また、省エネルギーを実現するための照明監視制御では、各階の執務エリアを多数の照明ゾーンに分けてそのゾーンから人がいなくなると、そのゾーンの照明を自動的に切り、人が一人でも来れば、そのゾーンの照明を自動的に入れるのが理想的であるが、現実には手動による入・切に頼っている状態である。

【0009】さらに、エレベータ群管理制御の場合では、各階のエレベータホールへの乗客の到着数が重要な情報であるが、計測していないので、到着のランダム性による待ち行列を用いた予測で制御を行っている。

【0010】一方、災害時の避難誘導や救出では、どの階のどこに何人残っているかという情報が重要である。

【0011】赤外線センサを各階のいろいろな場所に設置しておき、上述したような細かな区域毎の人の存在状

況と変動を計測することも考えられるが、移動がなければ計測はできないので、現実には不可能に近い。

【0012】このように、建物を初めとする居住空間における在席人数を正確に把握することは省エネルギーやセキュリティの面からも極めて重要な事項であるにも関わらず、従来より、適格に人数を把握する手法はなく、その早期開発が望まれていた。

【0013】本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、正確かつ迅速に居住空間内在席者を認識でき、居住空間における各種制御を適切に実行させることができる居住空間監視制御装置を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は、請求項1では、監視対象場所に居る者が携帯し、少なくとも携帯者個人を識別するための情報を含む所定の電波を発するカード状の発信手段と、前記監視対象場所の近傍に設置され、前記発信手段から発信された電波を少なくとも異なる3カ所で受信する受信手段と、各受信手段で受信された電波に基づいて監視対象場所に居る者を特定する特定手段とを具備することを特徴とする。

【0015】上記の構成によれば、各人が携帯するカードから受信される個別の電波を少なくとも異なる3カ所の受信手段により受信することによって、その発信位置を正確に計測することができるので、例えば、監視対象場所に存在する人数の正確な情報のみならず、居住空間における任意の区域毎の人の存在状況とその変動を正確かつ迅速に把握することができる。

【0016】請求項2では、請求項1記載の居住空間監視制御装置において、前記特定手段が、この特定手段による特定結果に基づき空調制御ゾーン内人数を算出して空調監視制御を実行する空調監視制御装置、前記特定結果に基づき照明ゾーン内人数を算出して照明監視制御を実行する照明監視制御装置、前記特定結果に基づきエレベータホール内到着人数を算定してエレベータ群管理制御を実行するエレベータ群管理制御装置、前記特定結果に基づき災害発生時未避難人数や居場所を算定して防災管理を実行する防災管理・避難誘導監視装置、前記特定結果に基づき建物やその中の重要なエリアへの入場、退出をチェックしてセキュリティ管理を実行するセキュリティ管理装置、および前記特定結果に基づき出退勤管理を実行する出退勤管理装置のいずれかに接続されることを特徴とする。

【0017】上述のようにして求められた特定結果は、空調監視制御装置において、空調制御ゾーン内人数を算定して空調監視制御を実行する際に利用できる。

【0018】また、上記特定結果は、照明制御装置において、照明の入・切をきめ細かく行うために照明制御ゾーン内人数を算定して照明制御を実行する際に利用でき

る。
【0019】さらに、上記特定結果は、エレベータ群管理装置において、エレベータホール内到着人数を算定してエレベータ群管理を実行する際に利用できる。

【0020】さらに、上記特定結果は、防災管理・避難誘導監視装置において、災害発生時の避難人数や居場所を算定する際に利用できる。

【0021】さらに、上記特定結果は、セキュリティ管理装置において、建物やその中の重要なエリアへの入場、退出をチェックするために、居住空間に入場する者に、電波を発信するカードを所持させ、建物の玄関や重要なエリアの出入口を通過する者が、その電波を発信しているか否かを検出してセキュリティ管理を実行する際に利用できる。

【0022】さらに、上記特定結果は、従業員に電波を発信する従業員カードを所持させ、建物の出入口にその信号の電磁波受信装置を備えて出退勤管理を実行する出退勤管理装置に利用できる。

【0023】

【発明の実施の形態】図1は、建物のある階の見取図を模式的に示し、またその制御系の構成を示している。

【0024】同図に示すように、この階の監視対象場所1は、A、B、Cの各ゾーンに分かれている。各ゾーンには、電磁波受信装置11A、11B、11Cが設置されている。電磁波受信装置11AはゾーンAに、電磁波受信装置11BはゾーンBに、電磁波受信装置11CはゾーンCにそれぞれ配設されている。

【0025】この建物の利用者は、個人識別用のIDコード等を送出可能な電波カード12-1、12-2、…、12-nを保持している。この電波カードはICカード同様の携帯可能なものであり、少なくとも携帯者個人を識別するための情報を含む所定周波数の電波を一定周期（例えば、数秒毎）で間欠的に送出することで、常に自身の存在位置を通知するようになっている。ここで、従業員の場合には、従業員番号等を登録した電波カード12-1、12-2、…、12-nを所持し、来客者の場合には、受付けで渡されたその日の来客者番号を登録した電波カード12-1、12-2、…、12-nを所持する。来客者は建物内から退出する際に所持していた電波カード12-1、12-2、…、12-nを受付けに返却する。

【0026】各電波カード12-1、12-2、…、12-nから送出された電波は、前記3カ所の電磁波受信装置11A～11Cで受信され、三角測量の原理により自身の存在位置が特定できるようになっている。各電磁波受信装置11A、11B、11Cは建物内在席者情報管理装置2に接続されている。

【0027】建物内在席者情報管理装置2は、前記3カ所の電磁波受信装置11A、11B、11Cから出力される受信信号、及び他の階の電磁波受信装置（図示せず）から出力される受信信号に基づいて監視対象場所1

に居る者を特定する機能を備えている。

【0028】この監視対象場所1に居る者を特定する機能を具体的に説明すると、建物内在席者情報管理装置2は、各電磁波受信装置11A、11B、11Cで受信された電波、及び他の階の電磁波受信装置で受信された電波に基づいて、表1に示すような、テーブル化された建*

*物内在席者情報を作成する。なお、この表1は、X座標が0から80m、Y座標が0から50mの範囲の建物を想定している。

【0029】

【表1】

現在時刻 13時30分

カードNo.	従業員番号	建物入時刻	建物出時刻	階数	X座標(m)	Y座標(m)
1	11111	9:12	-	10	21.3	10.5
2	11112	8:55	-	10	60.3	45.1
3	11113	9:02	-	6	30.7	23.7
.
.
.

表1に示すように、この監視対象となる建物内には、現在時刻13時30分において、カードNo. 1, 2, 3,の者が在席しており、その従業員番号は、それぞれ、“11111”, “11112”, “11113”,である。カードNo. 1の者は、10階の(21.3, 10.5)の位置に存在し、カードNo. 2の者は、10階の(60.3, 45.1)の位置に存在し、カードNo. 3の者は、6階の(30.7, 23.7)の場所に居ることがわかる。この建物内在席者情報は、時々刻々と変わり、常に最新の情報がテーブル化されて管理されるようになっていく。このため、各階の在階人数の正確な情報と、任意の区域毎の詳細な人の存在状況と変動を把握することができる。なお、上記表1において、来客者の場合には、従業員番号の欄は来客者番号となる。

【0030】この建物内在席者情報管理装置2からの建物内在席者情報は、空調監視制御を実行する空調監視制御装置4と、照明監視制御を実行する照明監視制御装置5と、エレベータ群管理制御を実行するエレベータ群管理制御装置6と、防災管理を実行する防災管理・避難誘導監視装置7とに供給されている。

【0031】前記空調監視制御装置4は、建物内在席者情報管理装置2により求められた建物内在席者情報に基づき空調制御ゾーン内人数を算出して空調監視制御を実行するものであり、図2に示すようにその機能上、空調制御ゾーン内人数算定装置41と、空調停止判定装置42と、外気取入れ量算定装置43と、空調熱負荷算定装置44と、空調制御装置45とを備え、空調機46を最適制御するように構成されている。

【0032】空調制御ゾーン内人数算定装置41は、各階の各空調機が受け持つ空調制御ゾーン内に何人の者が存在するかを時々刻々算定するものである。図1の例では、A, B, Cの各ゾーン内の人数を算定する。

【0033】空調停止判定装置42は、空調制御ゾーン内人数算定装置41の情報を基に、スケジュールによる空調制御時間帯の、該当空調制御ゾーン内の残業時間帯において、ゾーン内人数が0人の状態を一定時間継続した場合、空調制御装置45に対して空調停止指令を出力する。

【0034】外気取入れ量算定装置43は、空調制御ゾーン内人数算定装置41の情報を基に、在ゾーン人数状況に応じた必要最低限の外気取入れ量(換気量)を算定する。これにより、外気処理のための空調負荷を削減でき、省力化が実現できる。

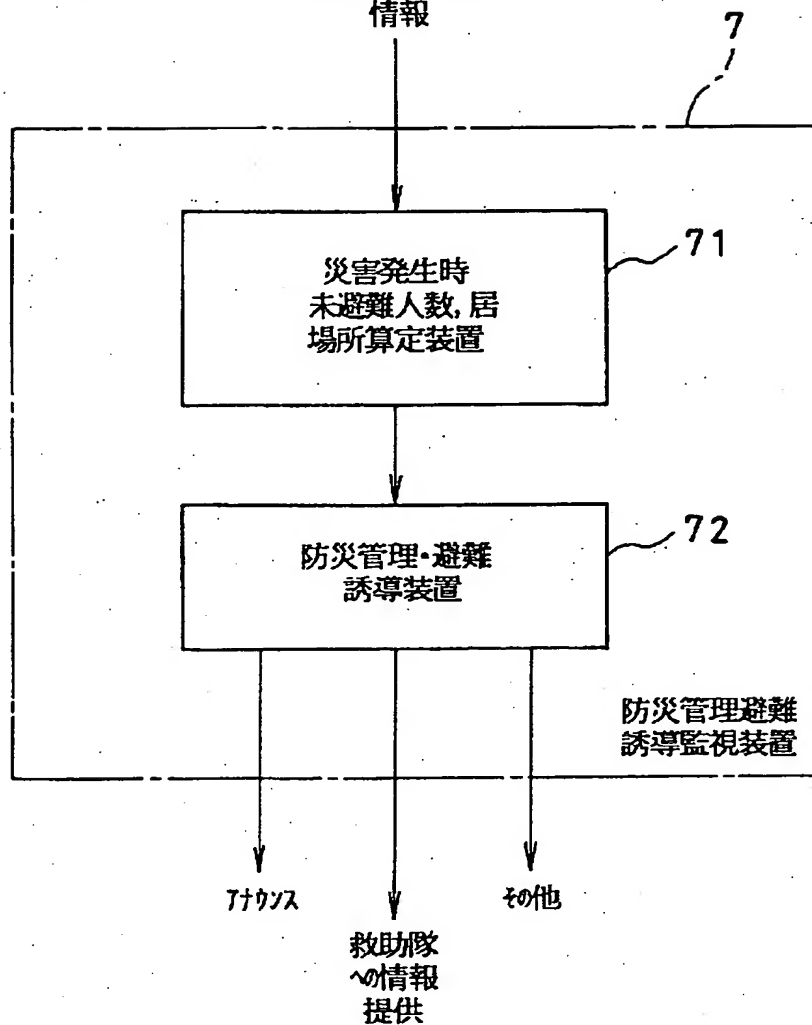
【0035】空調熱負荷算定装置44は、空調制御ゾーン内人数算定装置41で算定された正確な在ゾーン人数とその変動情報をもとに、人体発熱総量、必要外気取入れ量の外気処理負荷、使用OA機器の発熱量等の空調熱負荷量やその変動を精度良く予測する。これにより、空調制御装置45における空調制御をきめ細かく行うことができる。

【0036】このように、この空調監視制御装置4によれば、建物内在席者情報管理装置2により求められた建物内在席者情報から各階の空調制御ゾーン毎の在室人数とその変動を得ることができるので、精度の良い最小外気取り入れ制御が可能となり、また、空調熱負荷変動を精度良く予測できるので、空調制御を一層きめ細かく行うことができる。

【0037】前記照明監視制御装置5は、建物内在席者情報管理装置2により求められた建物内在席者情報に基づき照明ゾーン内人数を算出して照明監視制御を実行するものであり、図3に示すようにその機能上、照明制御ゾーン内人数算定装置51と、照明自動入・切判定装置52と、照明制御装置53とを備え、照明装置54を最適制御するように構成されている。

【0038】照明制御ゾーン内人数算定装置51は、表

建物内在席者
情報



東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社
東芝本社事務所内